SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 03-0357-1989

Paku keling baja kepala panas

ICS 21.060.40

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Mutu dan cara uji
paku keling baja kepala panas

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi: definisi, cara pengambilan contoh, cara uji dan syarat penandaan paku keling baja kepala panas yang digunakan untuk penggunaan umum.
Selanjutnya disebut dengan paku keling.

2 Klasikasi

Paku keling dibagi dalam dua kelas dan empat tipe seperti pada Tabel I.
Catatan :
Bila diinginkan adanya sirip pada bagian bawah kepala dari paku keling kepala payung, maka tebal dan lebar sirip tidak lebih besar dari ukuran m dan seperti pada Tabel II.

Tabel 1

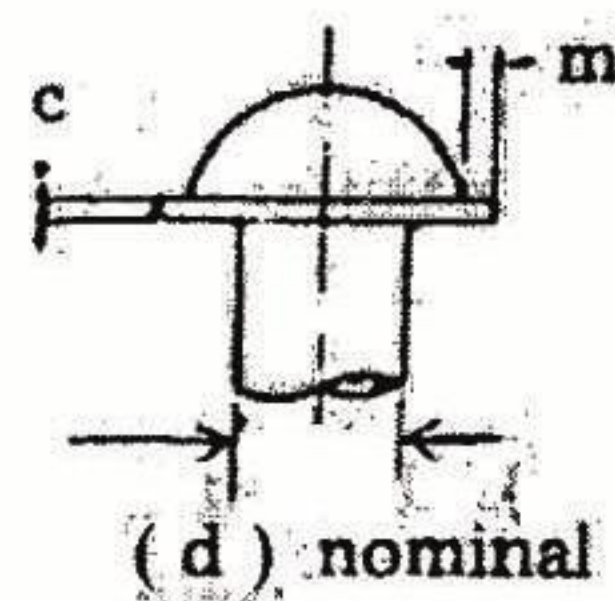
Kelas	Tipe	Penggunaan
1	1. Kepala bentuk payung	Umum
	2. Kepala benam datar	
	3. Kepala benam cembung	
2	4. Kepala bentuk tirus	

3 Syarat mutu

3.1 Sifat tampak

Permukaan paku keliliang harus halus, dan bebas dari cacat-cacat seperti pengelupasan kulit atau cacat lainnya.

Tabel II

<table>
<tr><td>Diameter (d) nominal</td><td>10 12 13 14</td><td>16</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>22</td><td>24</td><td>25</td><td>27</td><td>28</td><td>30</td><td>32</td><td>33</td><td>36</td><td>40</td><td>44</td></tr>
<tr><td>Lebar sirip m</td><td>0,3</td><td>0.4</td><td colspan="5">0.5</td><td colspan="9">0,6</td></tr>
<tr><td>Tebal sirip n</td><td>0.4</td><td>0.5</td><td colspan="5">0,6</td><td colspan="3">0.7</td><td colspan="6">0.8</td></tr>
</table>

3.2 Bentuk dan ukuran.

Bentuk dan ukuran paku keliling baja te tera pada Tabel III

Tabel III.

Tipe	Bentuk dan ukuran
1. Kepala bentuk payung	1. Lampiran Tabel I
2. Kepala benam datar	2. Lampiran Tabel II
3. Kepala benam cembung	3. Lampiran Tabel III
4. Kepala bentuk tirus	4. Lampiran Tabel IV

3.3 Bahan

Bahan untuk membuat paku keling baja adalah baja yang mempunyai kandungan pospor dan belerang basil analisa ladel tidak lebih, masingmasing 0,04% dan mempunyai sifat-sifat mekanik dari bahan bentuk batangan seperti Tabel IV.

Tabel IV.

Kelas	Uji tarik			Uji lengkung		
	Batang Uji	Kuat tarik kg f/mm² (N/mm²	Regang patah % minimum	Batang Uji	Sudut lengkungan	Hasil Uji
1	No. 2 atau No. 3	34–41 (333–402)	27 34	No. 2	180°	kontak langsung
2	No. 2 atau No. 3	41–50 (402–490)	25 30	No. 2	180°	kontak langsung

Catatan:

(1). Bilangan dalam tanda kurung adalah dalam standar satuan sistim Internasional (SI), SII.0240--79.

(2). Batang uji sesuai standar Batang Uji Tarik untuk Logam SII.0318-80

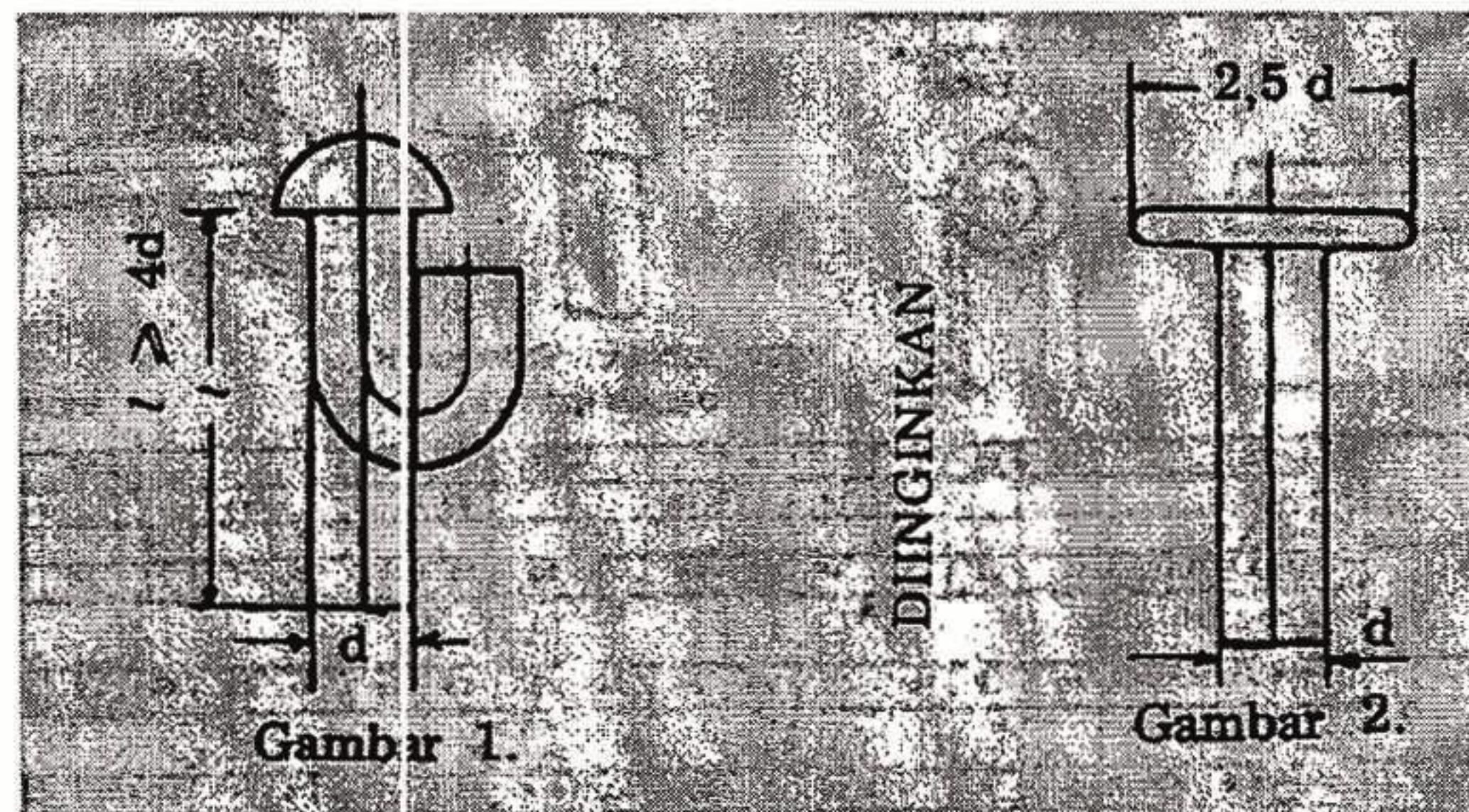
3.4 Sifat mekanik paku keling.

3.4.1 Sifat mampu tempa.

Kepala paku keling baja pada suhu 800°C ditekan atau dipukul sampai rata, sampai diameter kepalanya menjadi dua setengah kali diameter nominal seperti Gambar 1 tidak mengalami kerusakan.

3.4.2 Sifat mampu lengkung.

Paku keling baja bila dilengkungkan pada suhu ruang sampai sudut lengkung 130^0 seperti Gambar 2 tidak mengalami retak atau cacat lain di bagian luarnya.

Gambar 1. Gambar 2.

4 Cara pengambilan contoh

Contoh uji diambil dari kelompok berdasarkan persetujuan pemesan dan pembuat.

5 Cara uji

5.1 Sifat tampak.

Hasil pemeriksaan langsung terhadap paku keling dengan mata telanjang harus memenuhi persyaratan butir 3.1.

5.2 Bentuk dan ukuran.

Hasil pemeriksaan terhadap bentuk dan ukuran melalui pengukuran langsung harus sesuai dengan persyaratan seperti pada Lampiran Tabel V sampai VIII.

5.3 Sifat-sifat mekanis.

Pemeriksaan paku keling terhadap paku keling yang selesai diuji dengan menggunakan pres atau palu dengan mata telanjang harus memenuhi ketentuan butir 3.4.1. dan 3.4.2.

Apabila panjang paku keling tidak dapat dilakukan uji lengkung karena panjang paku keling tidak memungkinkan, maka pengujian didasarkan pada persetujuan antara pembeli dan pembuat.

6 Syarat lulus uji

Kelompok dinyatakan lulus uji bila memenuhi seluruh butir 3.

Bila tidak memenuhi seluruh butir 3. kelompok dinyatakan tidak lulus uji.

7 Syarat penandaan.

Setiap kelompok paku keling baja pada kemasan ditulis sebagai berikut:
Nomor standar, tipe, d x 1 dan bahan. Contoh :

SII.0299-80 tombol, 16 x 40. Bj 34.

8 Lampiran.

Tabel V
Tabel .VI
Tabel VII
Tabel VIII

TABEL V

DIAMETER NOMINAL	(3)	KOLOM 1	10	12			16			20		24				30			36	
		KOLOM 2				14		18			22			27				33		40
		KOLOM 3			13				19				25		28		32			
DIAMETER KAKI	d	UKURAN DASAR	10	12	13	14	16	18	19	20	22	24	25	27	28	30	32	33	36	40
		TOLERANSI	+[illegible] 0					+0,8 0								+1,0 0				
DIAMETER KEPALA	D	UKURAN DASAR	16	19	21	22	26	29	30	32	35	38	40	43	45	48	51	54	58	64
		TOLERANSI	+0,5 −0,25		+0,55 −0,3			+0,6 −0,35				+0,7 −0,4								+0,8 −0,5
TINGGI KEPALA	H	UKURAN DASAR	7	8	9	10	11	12,5	13,5	14	15,5	17	17,5	19	19,5	21	22,5	23	25	28
		TOLERANSI	+0,6 0					+0,8 0				+0,9 0								+1,0 0
JARI-JARI BAWAH KEPALA	r	MAKSIMUM	0,5	0,6	0,65	0,7	0,8	0,9	0,95	1,0	1,1	1,2	1,25	1,33	1,4	1,5	1,6	1,65	1,8	2,0
	a - b	MAKSIMUM	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0
	E	MAKSIMUM	2°																	
DIAMETER LUBANG	d1	REFERENSI	11	13	14	15	17	19,5	20,5	21,5	23,5	25,5	26,5	28,3	29,5	32	34	35	38	42
PANJANG	l	UKURAN DASAR	10																	
			12	12																
			14	14	14															
			16	16	16	16														
			18	18	18	18	18													
			20	20	20	20	20	20												
			22	22	22	22	22	22	22											
			24	24	24	24	24	24	24	24										
			26	26	26	26	26	26	26	26										
			28	28	28	28	28	28	28	28	28									
			30	30	30	30	30	30	30	30	30									
			32	32	32	32	32	32	32	32	32	32								
			34	34	34	34	34	34	34	34	34	34								
			36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36							
			38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38					
			40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40				
			42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42				
			45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
			48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48		
			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
				52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
				55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
				58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	
				60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
					62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
					65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
						68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
						70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
							72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
							75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
							80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
								85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
								90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
									95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
									100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
										105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
										110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
											115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
											120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
												125	125	125	125	125	125	125	125	125
												130	130	130	130	130	130	130	130	130
														135	135	135	135	135	135	135
														140	140	140	140	140	140	140
																145	145	145	145	145
																150	150	150	150	150
																	155	155	155	155
																	160	160	160	160
																			165	165
																			170	170
																			175	175
																			180	180
																				185
																				190
		TOLERANSI	+1,0 0							+1,5 0						+2,0 0				

keterangan

1. Kepala harus berbentuk seperti bagian bola.
2. Diameter kaki diukur pada 1/4 d dari bawah kepala.
3. Panjang L lain dapat dibuat untuk keperluan khusus

Catatan :

3. Dalam pengunaan diutamakan ukuran pada kolom 1. Kolom 2 digunakan bila sangat diperlukan dan ukuran pada kolom 3 digunakan hanya dalam keadaan khusus.
4. Angka numeric 'r'" merupakan nilai kebulatan bawah kepala maksimum (roundness).

Tabel VI

UKURAN : MM

DIAMETER NOMINAL	(d)	KOLOM 1	10	12			16			20		24				30			36	
		KOLOM 2				14		18			22			27				33		40
		KOLOM 3			13				19				25		28		32			
DIAMETER KAKI	d	UKURAN DASAR	10	12	13	14	16	18	19	20	22	24	25	27	28	30	32	33	36	40
		TOLERANSI	+ 0,6 / 0					+ 0,8 / 0								+ 1,0 / 0				
DIAMETER KEPALA	D	UKURAN DASAR	16	19	21	22	25	29	30	32	35	38	39,5	39,5	39,5	42,5	45	47	51	57
		TOLERANSI	+ 0,5 / − 0,25		+ 0,55 / − 0,3			+ 0,6 / − 0,35				+ 0,7 / − 0,4						+ 0,8 / − 0,5		
TINGGI KEPALA	H	UKURAN DASAR	4	5	5	6	8	9	9,5	10	11	12	12,5	12,5	14	15	16	16,5	18	20
		TOLERANSI	± 0,35					± 0,45					± 0,5					± 0,55		
SUDUT KEMIRINGAN	α	KIRA-KIRA	75°				60°							45°						
	a - b	MAKSIMUM	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	2,8	2,9
	E	MAKSIMUM	20																	
DIAMETER LUBANG	d_1	REFERENSI	11	13	14	15	17	19,5	20,5	21,5	23,5	25,5	26,5	28,5	29,5	32	34	35	38	42

PANJANG	UKURAN DASAR																	
	14																	
	16	16																
	18	18	18															
	20	20	20	20														
	22	22	22	22	22													
	24	24	24	24	24	24												
	26	26	26	26	26	26	26											
	28	28	28	28	28	28	28	28										
	30	30	30	30	30	30	30	30	30									
	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32								
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34							
	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36						
	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38					
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40				
	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42			
	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
		52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
		55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
		58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
			62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
			65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
				68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
				70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
					72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
					75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
					80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
						85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
						90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
							95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
							100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
								105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
								110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
									115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
									120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
										125	125	125	125	125	125	125	125	125
											130	130	130	130	130	130	130	130
												135	135	135	135	135	135	135
													140	140	140	140	140	140
														145	145	145	145	145
														150	150	150	150	150
															155	155	155	155
															160	160	160	160
																165	165	165
																170	170	170
																	175	175
																	180	180
																		185
																		190
	TOLERANSI	+ 1,0 / 0							+ 1,5 / 0							+ 2,0 / 0			

keterangan

1. kepala harus berbentuk seperti bagian bola.
2. diameter kaki diukur pada 1/4 d dari bawah kepala.

TABEL VI

DIAMETER NOMINAL (3)	KOLOM 1	10	12			16			20		24				30			36	
	KOLOM 2				14		18			22			27				33		40
	KOLOM 3			13				19				25		28		32			
DIAMETER KAKI d	UKURAN DASAR	10	12	13	14	16	18	19	20	22	24	25	27	28	30	32	33	36	40
	TOLERANSI			+0,6 / 0							+0,8 / 0						+1,0 / 0		
DIAMETER KEPALA D	UKURAN DASAR	16	19	21	22	26	29	30	32	35	38	40	43	45	48	51	54	58	64
	TOLERANSI	+0,5 / −0,25				+0,35 / −0,3			+0,6 / −0,35					+0,7 / −0,4					+0,8 / −0,5
DIAMETER LUBANG D_1	UKURAN DASAR	10	12	13	14	16	18	19	20	22	24	25	27	28	30	32	38	36	40
	TOLERANSI	±0,25			±0,3				±0,35					±0,4					±0,5
TINGGI KEPALA H	UKURAN DASAR	7	8	9	10	11	12,5	13,5	14	15,5	17	17,5	19	19,5	21	22,5	23	25	28
	TOLERANSI			+0,6 / 0					+0,8 / 0					+0,9 / 0					+1,0 / 0
JARI-JARI BAWAH KEPALA r(4)	MAKSIMUM	0,5	0,6	0,65	0,7	0,8	0,9	0,95	1,0	1,1	1,2	1,25	1,35	1,4	1,5	1,6	1,65	1,8	2,0
a-b	MAKSIMUM	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0
E	MAKSIMUM										2°								
DIAMETER LUBANG d1	REFERENSI	11	13	14	15	17	19,5	20,5	21,5	23,5	25,5	26,5	28,5	29,5	32	34	35	38	42

PANJANG (UKURAN DASAR)	10	12	13	14	16	18	19	20	22	24	25	27	28	30	32	33	36	40
10	10																	
12	12	12																
14	14	14	14															
16	16	16	16	16														
18	18	18	18	18	18													
20	20	20	20	20	20	20												
22	22	22	22	22	22	22	22											
24	24	24	24	24	24	24	24	24										
26	26	26	26	26	26	26	26	26										
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28									
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30									
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32								
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34								
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36							
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38					
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40				
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42				
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48		
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
52		52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
55		55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
58		58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	
60		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
62			62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
65			65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
68				68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
70				70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
72					72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
75					75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
80					80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
85						85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
90						90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
95							95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
100							100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
105								105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
110								110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
115									115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
120									120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
125										125	125	125	125	125	125	125	125	125
130										130	130	130	130	130	130	130	130	130
135												135	135	135	135	135	135	135
140												140	140	140	140	140	140	140
145														145	145	145	145	145
150														150	150	150	150	150
155															155	155	155	155
160															160	160	160	160
165																	165	165
170																	170	170
175																	175	175
180																	180	180
185																		185
190																		190
TOLERANSI					+1,0 / 0						+1,5 / 0				+2,0 / 0			

KETERANGAN :

1. KEPALA HARUS BERBENTUK SEPERTI BAGIAN BOLA.
2. DIAMETER KAKI DIUKUR PADA ¼ d DARI BAWAH KEPALA.

keterangan

1. kepala harus berbentuk seperti bagian bola.
2. diameter kaki diukur pada 1/4 d dari bawah kepala.

TABEL VIII

UKURAN : MM

DIAMETER NOMINAL (D)	KOLOM 1	10	12			16			20		24		27		30			36	
	KOLOM 2				14		18			22							33		40
	KOLOM 3			13				19				25		28		32			
	UKURAN DASAR	10	12	13	14	16	18	19	20	22	24	25	27	28	30	32	33	36	40
DIAMETER KAKI d	TOLERANSI	+ 0,6 / 0					+ 0,8 / 0								+ 1,0 / 0				
DIAMETER KEPALA D	UKURAN DASAR	16	19	21	22	25	29	30	32	35	38	39,5	39,5	39,5	42,5	45	47	51	57
	TOLERANSI	+ 0,5 / − 0,25		+ 0,35 / − 0,3				+ 0,6 / − 0,35			+ 0,7 / − 0,4						+ 0,8 / − 0,5		
TINGGI KEPALA H	UKURAN DASAR	4	5	5,5	6	8	9	9,5	10	11	12	12,5	13,5	14	15	16	16,5	18	20
	TOLERANSI	± 0,35						± 0,45			± 0,5						± 0,55		
h	UKURAN DASAR	1,5	2	2	2	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	4	4	4	5	5	5	5,5	6
	TOLERANSI	+ 0,2 / 0																+ 0,3 / 0	
SUDUT KEMIRINGAN O	KIRA-KIRA	75°				60°							45°						
a - b	MAKSIMUM	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0
E	MAKSIMUM	2°																	
DIAMETER LUBANG di	REFERENSI	11	13	14	15	17	19,5	20,5	21,5	23,5	25,5	26,5	28,5	29,5	32	34	35	38	42
PANJANG l	UKURAN DASAR	10																	
		12	12																
		14	14	14															
		16	16	16	16														
		18	18	18	18	18													
		20	20	20	20	20	20												
		22	22	22	22	22	22	22											
		24	24	24	24	24	24	24	24										
		26	26	26	26	26	26	26	26										
		28	28	28	28	28	28	28	28	28									
		30	30	30	30	30	30	30	30	30									
		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32								
		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34								
		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36							
		38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38					
		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40				
		42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42				
		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
		48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48		
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
			52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
			58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	
			60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
				62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
				65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
					68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
					70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
						72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
						75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
						80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
							85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
							90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
								95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
								100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
									105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
									110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
										115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
										120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
											125	125	125	125	125	125	125	125	125
											130	130	130	130	130	130	130	130	130
													135	135	135	135	135	135	135
													140	140	140	140	140	140	140
															145	145	145	145	145
															150	150	150	150	150
																155	155	155	155
																160	160	160	160
																		165	165
																		170	170
																		175	175
																		180	180
																			185
																			190
	TOLERANSI	+ 1,0 / 0							+ 1,5 / 0						+ 2,0 / 0				

Keterangan

1. kepala harus berbentuk seperti bola.
2. diameter kaki diukur pada ¼ dari bawah kepala.